



Atty. Dkt. No. 017344-0321

11/2/02  
J.D.

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Iwao MATSUSHIMA, et al.

Title: PRODUCTION SYSTEM WHEREIN FABRICATION DATA ARE COLLECTED  
USING LIGHT TOWER CONTROL SIGNALS

Appl. No.: 10/026,430

Filing Date: 12/27/2001

Examiner: Unknown

Art Unit: 2632

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith are certified copies of said original foreign applications:

- JAPAN Patent Application No. 2000-400834 filed 12/28/2000.
- JAPAN Patent Application No. 2001-064954 filed 03/08/2001.
- JAPAN Patent Application No. 2001-064953 filed 03/08/2001.
- JAPAN Patent Application No. 2001-098022 filed 03/30/2001.

Respectfully submitted,

By Mary C. Ted Reg. #41,545

for David A. Blumenthal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 26,257

Date: March 5, 2002

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5407

Facsimile: (202) 672-5399



本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2 0 0 0 年 1 2 月 2 8 日

出 願 番 号  
Application Number:

特願 2 0 0 0 - 4 0 0 8 3 4

出 願 人  
Applicant(s):

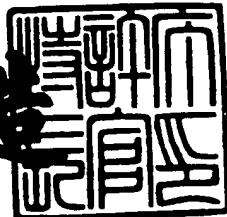
関西日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 1 年 9 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特 2 0 0 1 - 3 0 8 8 4 6 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 KNP0Z00170

【提出日】 平成12年12月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B23Q 41/08  
G06F 17/60

【発明の名称】 設備システム

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号  
関西日本電気株式会社内

【氏名】 松島 嶽

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号  
関西日本電気株式会社内

【氏名】 田中 淳一

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号  
関西日本電気株式会社内

【氏名】 内山 徳弘

【特許出願人】

【識別番号】 000156950

【氏名又は名称】 関西日本電気株式会社

【代表者】 奥野 和雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014007

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特2000-400834

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 設備システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】

設備の動作状態を複数に区分し各動作区分に応じて予め設定された発光色の信号灯を点灯させ設備の動作状態を表示する設備システムにおいて、

上記複数に区分された各動作状態毎の経過時間を計測し表示する動作時間表示部を付設したことを特徴とする設備システム。

【請求項2】

動作時間表示部は、動作区分に対応した信号灯を点滅制御する制御信号に基づいて各動作状態毎の経過時間を計測するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の設備システム。

【請求項3】

動作時間表示部に動作区分毎の表示を切り替える切換スイッチを具えたことを特徴とする請求項1に記載の設備システム。

【請求項4】

動作時間表示部は、設備の予め設定された動作区分毎に計測された経過時間を記憶させるメモリを有することを特徴とする請求項1に記載の設備システム。

【請求項5】

動作時間表示部は、設備の動作区分毎の経過時間を記憶させたメモリから指定時間単位の経過時間を表示させることを特徴とする請求項4に記載の設備システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子部品の製造に用いられる製造設備などの設備システムに関し、特に異なる制御形態や製造年代の設備を複数組み合せ使用可能な設備システムに関する。

【0002】

**【従来の技術】**

電子部品は必要な原材料を製造工程順に配置された製造設備に順次供給して加工、組立てを行なうことにより製造される。この製造設備は製造規模の拡大に伴って各製造工程毎に増設され、各製造工程で並列的に動作させることにより大量生産を可能にし、複数の製造工程の製造設備を連接することにより製造時間を短縮している。このように異なる製造工程の設備を連接すると各製造設備の製造能力を調整する必要があるため一般的に各製造設備をコンピュータ制御して最適動作させている。このコンピュータ制御は製造設備が統一されたものであればシステム化が容易で、各設備の持つ能力を最大限に発揮させることが出来る。

**【0003】**

一方、長期間に亘って製造される電子部品を製造する設備は製造開始当初に導入されたものでも性能、機能を改良して現在でも用いられる。このような製造設備の中にはリレーシーケンサを用いたもの、旧式のマイクロコンピュータを用いたものが混在しこのような製造設備を最新鋭の製造設備に接続するために制御機構を変更して最新鋭の製造設備とともにコンピュータ制御しようとするとコストが嵩むため、旧式の製造設備は最新鋭の製造設備から分離して稼動させている。

**【0004】**

特開平5-138511号公報（先行技術）には複数の製造設備を表示装置を介してパーソナルコンピュータに接続し、各製造設備の稼動時間を含む稼動情報と、製品の生産数を含む生産情報と、設備停止時間を含むアラーム／停止情報を作業者が希望する任意の表示形式で表示装置に表示させる生産管理装置が開示されている。この表示装置はパラレルとシリアルの入出力インターフェースと、C P U（マイクロプロセッサ）と液晶ディスプレイを具え、この表示装置のパラレルインターフェースに各製造設備を接続し、シリアルインターフェースに外部のパーソナルコンピュータを接続して各製造設備の情報をパーソナルコンピュータに送り、パーソナルコンピュータからの指示を各製造設備に送るようにしている。パーソナルコンピュータは各製造設備から送られた情報をメモリに蓄積し、メモリから取出した情報を分析して画像表示する。各製造設備の分析データを各製造設備に付設された表示装置に送り出すことにより製造設備の状態を把握できる

【0005】

上記先行技術では各表示装置の出力情報をライン端末で日、週、月などで集計することにより作業者にとって有益な生産実績管理情報、品質管理情報及びメンテナンス管理情報を迅速かつ適確に得ることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記先行技術に開示された生産管理装置は製造設備と表示装置とをパラレル接続する必要があり、リレーシーケンス制御される旧式の製造設備には対応できない。またマイクロコンピュータを用いた製造設備でも外部とのインターフェースを持たないものはインターフェースを設置しさらに通信用のソフトウェアを組み込む必要があるため改造にコストがかかるという問題があった。

【0007】

そのためこれらの旧式の製造設備は最新鋭の製造設備とは別に稼動させなければならぬが、各製造設備の稼動状態は作業者の作業報告書などの情報を寄せ集めて分析する必要があり、即時性がない上、作業工数がかかるという問題があった。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題の解決を目的として提案されたもので、設備の動作状態を複数に区分し各動作区分に応じて予め設定された発光色の信号灯を点灯させ設備の動作状態を表示する設備システムにおいて、上記複数に区分された各動作状態毎の経過時間を計測し表示する動作時間表示部を付設したことを特徴とする設備システムを提供する。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明による設備システムは、設備の動作状態を表示するため、動作状態を複数に区分し各動作区分に応じて予め設定された発光色の信号灯を点灯させるようにした設備システムに適用可能で、このような設備システムに複数に区分された

各動作状態毎の経過時間を計測し表示する動作時間表示部を付設したことを特徴とする。本発明による設備システムの動作時間表示部は動作区分に対応した信号灯を点滅制御する制御信号に基づいて各動作状態毎の経過時間を計測する。また本発明による設備システムは動作時間表示部に動作区分毎の表示を切り替える区分切換スイッチを設けることができる。さらに本発明による設備システムの動作時間表示部は設備の予め設定された動作区分毎に計測された経過時間を記憶させるメモリを有し、このメモリに蓄積した時間情報を表示させることができ、これによって設備の動作区分毎の経過時間を記憶させたメモリから指定時間単位の経過時間を表示させることができる。

#### 【0010】

##### 【実施例】

以下に本発明の実施例を図1及び図2から説明する。図において、1は製造設備で、図示省略するが電子部品を製造するために加工、組み立てを行なう機構部分と各機構部分を駆動する制御部とを有する。この制御部はリレーシーケンス制御部でもよいし、旧式のマイクロコンピュータでも構わない。またマイクロコンピュータを用いたもので外部と通信するためのインターフェースがないものでもよい。2B、2Y、2R、2Wは製造設備の動作状態に応じて青、黄、赤、白などの異なる発光色で点灯表示する信号灯で、各発光色の信号灯2B、2Y、2R、2Wは連接一体化され製造設備1の見易い位置に取り付けられている。各発光色の信号灯2B、2Y、2R、2Wは図2に示すように一端が共通接続され、他端が電磁リレーのスイッチ3B、3Y、3R、3Wを介して電源PS1に接続されている。電磁リレーの駆動コイル4B、4Y、4R、4Wの一端は電源PS2に接続され、他端はそれぞれトランジスタ5B、5Y、5R、5Wのコレクタに接続され、各トランジスタ5のエミッタは接地されている。6は点灯モード設定部で、連続点灯と間歇点灯とを選択するモード選択端子6cを有し、各トランジスタ5のベースと製造設備1側の動作区分信号出力端子7の間に挿入され、共通接続されたモード選択端子6cは製造設備1から供給される点灯モード信号端子7cに接続される。8は本発明の特徴部分である動作時間表示部で、製造設備1の複数に区分された各動作状態毎の経過時間を計測する計測部9と計測した時間

を表示する表示部10を有する。計測部9はマイクロコンピュータにより構成されている。図中、11はマイクロプロセッサで、図示省略するがクロック回路やプログラムメモリを内蔵している。12はマイクロプロセッサ11に接続された外部メモリ、13はパラレルインターフェースで、マイクロプロセッサ11と内部接続され、製造設備1の動作区分信号出力端子7と外部接続されている。14はシリアルインターフェースで、マイクロプロセッサ11と内部接続され、外部のパーソナルコンピュータ15に接続されている。16はマイクロプロセッサ11のプログラム処理を外部から割込み、マイクロプロセッサ11から表示部10に供給するデータを切り換えて、表示内容を切り換える切換スイッチを示す。この動作時間表示部8は製造設備1や信号灯2用の電源とは別にバックアップ用電源により製造設備1の電源を切断した状態でも各端子7の状態を計測できる。

### 【0011】

以下にこの設備システムの動作を説明する。先ず製造設備1の動作区分として例えば、「自動運転中」を青色発光に、「材料要求」を黄色発光に、「異常」を赤色発光に、「修理」または「保守」を白色発光に対応させ、さらに「欠品予告」を黄色の点滅発光に、全ての信号灯が点滅していないときは「不稼動」状態に対応させることが出来、これらの状況に対応した信号が製造設備1の動作区分信号出力端子7から供給される。この信号によって点灯モード設定部6を介して選択されたトランジスタ5が導通し導通した電磁リレーの駆動コイル4が通電され、対応するスイッチ3が閉じ動作区分に対応した発光色の信号灯2を点灯または点滅させ、製造設備1の動作状態を外部に表示する。一方、パラレルインターフェース13には製造設備1の動作区分信号出力端子7が常に接続されており、マイクロプロセッサ11はパラレルインターフェース13から供給される各端子の出力信号によってクロック信号をカウントし、各端子即ち動作区分毎のカウント値を外部メモリ12に蓄積する。マイクロプロセッサ11を割込み制御するスイッチ16は連続して押すと製造設備1の動作区分をリング状に切り換える。マイクロプロセッサ11はスイッチ16によって指定された動作区分に対応して外部メモリ12内に蓄積されたカウント値を表示部10に表示する。外部メモリ12には表示部10に表示されている動作区分のカウント値だけでなく全ての動作区

分のカウント値が順次蓄積されるため、スイッチ16によって選択された動作区分の経過時間を直ちに表示することができる。このように製造設備1の各動作区分毎の時間を記録することによりその設備の稼動状況を把握でき、複数組の設備システムの稼動状況を比較し稼働率を向上させる対応が容易となる。また動作時間表示部8にカレンダ機能を付設するか外部接続されたパーソナルコンピュータに内蔵されたカレンダー機能を利用して、各動作区分毎の開始時刻と終了時刻を記録することも出来、これにより製造設備のより詳細な稼動状態を把握することができる。さらには動作時間表示部8をバックアップ電源で動作させることにより、製造設備1の電源を切断した不稼動状態も把握でき、正確な稼動状態を把握することができる。

#### 【0012】

本発明による設備システムは製造設備の動作状態を異なる発光色で点灯表示する信号灯を具えたものであれば通信用のインターフェースを持たない旧式の製造設備にも適用でき、異なる製造工程の製造設備を連接一体化したものでも最後段の製造設備に動作時間表示部8を付設することにより連接した製造設備の稼動状態を正確に知ることができる。また本発明はコンピュータ制御された製造設備と通信機能を持たない製造設備が混在した設備システムでも信号灯を有するものであれば適用できるため、両者の稼動状態を同時に比較することもできる。

#### 【0013】

尚、本発明は上記実施例にのみ限定されるものではなく、例えば半導体装置の製造設備だけでなく、状態を異なる発光色で点灯表示する信号灯を付設した設備一般に適用することができる。また上記実施例では信号灯2の駆動回路と動作時間表示部8とを別設しているが、信号灯の点灯モードを動作時間表示部8のマイクロプロセッサ11を利用して設定することもでき、信号灯2を開閉制御する電磁リレー4の代わりに半導体リレーを用いるなどの変更も可能である。また設備の動作区分信号出力端子7は各動作区分とそれ専用の端子を導出させるだけでなく、複数の端子を2進数に対応させることにより少ない端子数で多くの動作区分に対応させることもできる。

#### 【0014】

【発明の効果】

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による設備システムを示す正面図

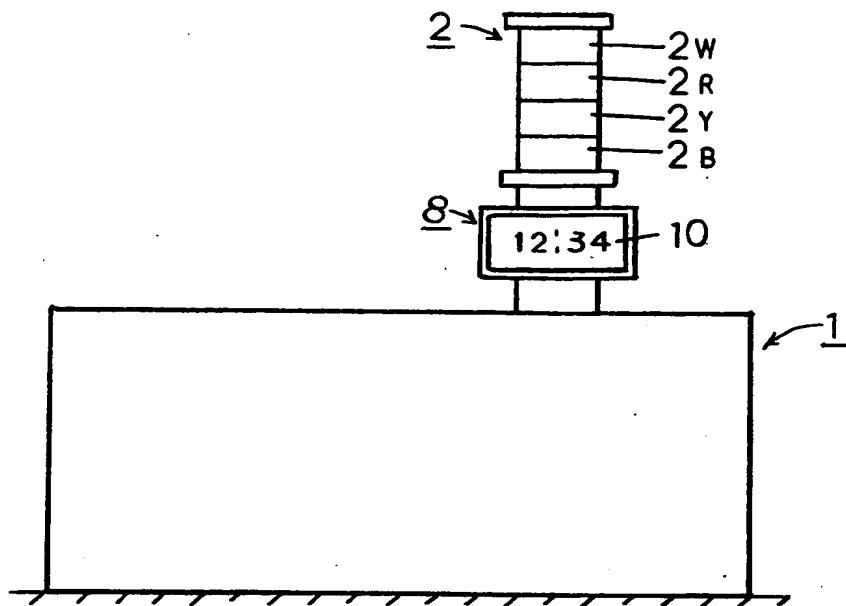
【図2】 図1 設備システムの信号灯を点灯制御部と動作時間表示部を示す回路図

【符号の説明】

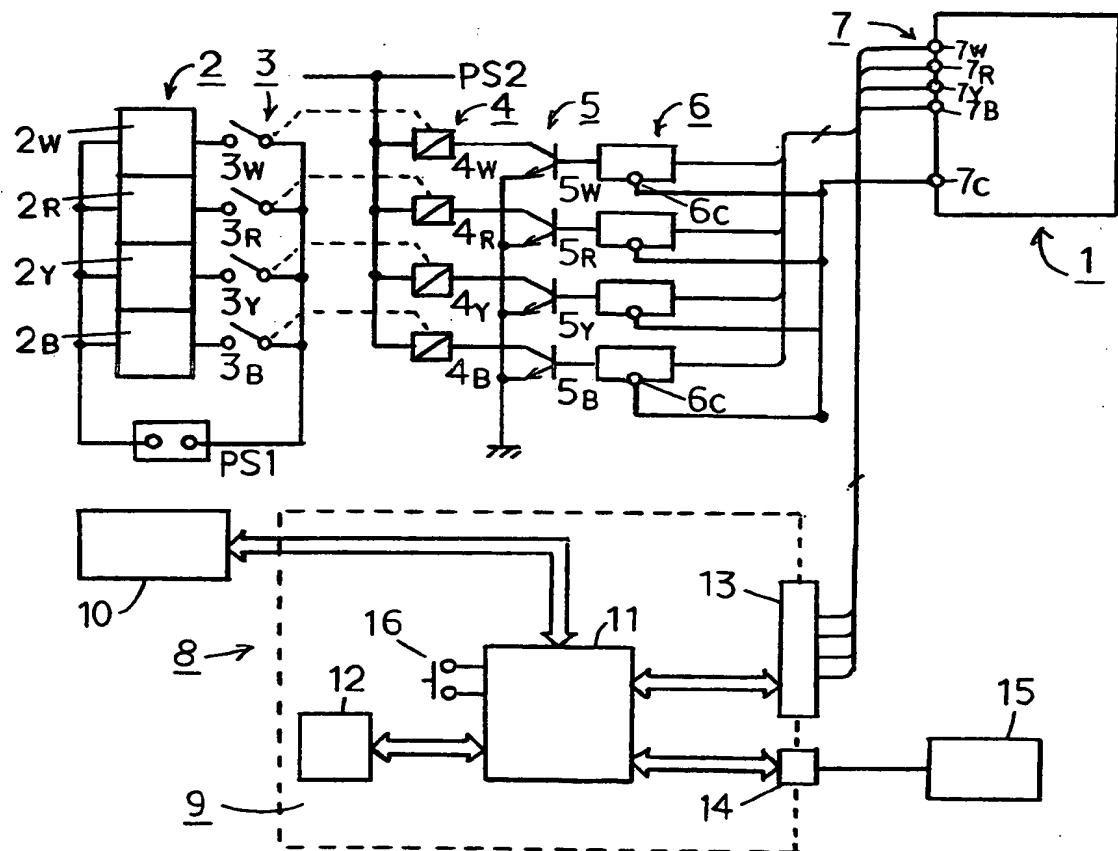
- 1 設備（製造設備）
- 2 信号灯
- 8 動作時間表示部
- 9 計測部
- 10 表示部
- 12 メモリ
- 16 スイッチ

【書類名】 図面

【図1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信用インターフェースを持たない旧式の製造設備はコンピュータ制御された製造設備のように稼動状態を正確に把握することが困難であった。

【解決手段】 稼動状態を異なる発光色で点灯表示する信号灯2を具えた製造設備1に動作時間表示部8を付設することにより旧式の製造設備でも稼動状態や不稼動状態を知ることができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000156950]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号  
氏 名 関西日本電気株式会社